**P R E D A V A NJ E 6: ZAGAĐENJE KAO EKONOMSKA ČINJENICA**

Zagađenje, kao opšti problem, danas je tema gotovo svih humanističkih nauka, tako da se upotrebljava u biologiji, geografiji i medicini, gotovo isto kao i u ekonomiji, pravu, filozofiji. Ono što je zajedničko za sva značenja zagađenja to je negativni predznak koji se odnosi na višak materije, energije koja se u prirodi i društvu oslobađa i deponuje na mestima gde to nije poželjno i na takav način da uzrokuje poremećaje prirodnih ciklusa, ili zdravlja ljudi.

**1. Kako dolazi do zagađenja?**

Ekonomija je nauka kojom ljudi pokušavanju da usaglase svoje neograničene potrebe i ograničene resurse, odnosno da uz date izvore postignu što veće koristi i društveno blagostanje. U tom fokusu treba razumeti težnju ekonomije životne sredine da uskladi ekonomske potrebe ljudi za većom proizvodnjom, zaposlenošću i standardom sa njihovim potrebama i interesima da očuvaju ekološki kapacitet Planete i kvalitet životne sredine. Pored svih pomenutih oblika, u teoriji i praksi se pominje i poseban dodatni problem zagušenosti prostora (*kongestije*).

Pojam zagađenja u užem smislu, koje se odnosi samo na ispuštanje zagađujućih materija koje se još u nas nazivaju i zagad, a ponekad zagađenje, ili polucija, (od lat. *pollutio*) obuhvata ljudskom aktivnošću izazvane sve rezidualne tokove (nepoželjne i štetne ostatke proizvodne ili potrošačke aktivnosti).

„Degradacija u životnoj sredini“ nije novijeg datuma. Sreće se u raznim istorijskim epohama dalje ili bliže prošlosti. Najčešće je bila vezana za seču šumskog prostora da bi se obezbedile veće poljoprivredne površine za podizanje ljudskih naselja. Degradacija se ogledala u pojačanim erozijama, remećenju vodnih režima i opadanja plodnosti tla. Ali, pogrešno je misliti da svi oblici i količine zagađenja imaju iste posledice danas, sto ili dvesta godina ranije, ili čak samo poslednjih nekoliko decenija. Naime, u vremenu kada je zemlja imala daleko veći ekološki potencijal, malobrojnu ljudsku populaciju i antropogenu aktivnost, i veće količine zagađenja uzrokovane na primer na određenom prostoru usled vulkanskih erupcija, poplava, klizišta, priroda je lakše mogla da sanira. Danas je struktura živog sveta drugačija, (daleko je manje šuma, obradivog zemljišta, raspoložive pitke ili upotrebljive vode) tako da je i ekološki kapacitet prirode slabiji, a štete od iste doze zagađenja danas su veće i dugotrajnije. Na primer, ako je u okviru biodiverziteta ili poremećenog lanca ishrane pojedinih preostalih živih vrsta sve manje, ili njihovih preostalih jedinki, onda je šteta od zagađenja koje ugrožava njihov opstanak, a time i prirodni sklad daleko veća danas nego ranije.

Neki autori dele zagađenje na ono koje uzrokuje *redukciju kvantiteta* i *redukciju kvaliteta* životne sredine. Tako, na primer, *zagađenje koje ugrožava kvantitet* jeste ono koje uzrokuje smanjenje pojedinih vrsta, raspoloživi prostor, količinu šuma…, a zagađenje kvaliteta životne sredine jeste ono koje pogoršava biodiverzitet, kvalitet vazduha, zdravlje ljudi i živog sveta. Međutim, mnoga zagađenja spadaju i u jednu i u drugu grupu.

Da li ljudi u svojim ekonomskim relacijama baziranim na tržištu mogu da izađu na kraj sa problemima zagađenja? Ekonomisti smatraju da mogu u velikoj meri. Naime, tržište kao mehanizam opšte ekonomske regulacije, ne može se isključiti iz sistema ekološke regulacije. Za sada, nema efikasnije mere od finansijskog efekta, bilo u vidu ekonomske stimulacije ili kazne.

Ali sa druge strane, kao što se pokazalo generalno u kontekstu „tržišne greške“, pa i ovde, pri kontroli emisija i smanjenju zagađenja, odnosno održanju prihvatljive životne sredine, primetna je tzv. „zelena tržišna greška“ koja uslovljava da se troškovi kontrole i zaštite životne sredine pokušavaju prevaliti na nekog drugog ili na većinu, odnosno lokalnu ili nacionalnu zajednicu, kao i na buduće generacije.

U svakom slučaju pojava zagađenja, kao oblika tržišne greške, se prepoznaje, kako sa teorijskog tako i još više sa praktičnog stanovišta. Naime, svakim danom ljudi postaju svesni da je određena aktivnost, u manjoj ili većoj meri, štetna po životnu sredinu i da dovodi u pitanje održivi razvoj. To su činjenice na koje se ljudi moraju navići, jer ekološki problem nije niti kratkoročne niti jednokratne prirode i trajaće toliko koliko traju priroda i ljudsko društvo

**2. Vrste zagađenja – prema ekonomskom učinku**

Razvojem masovne industrijske proizvodnje i korišćenja fosilnih goriva kao energetskih izvora, degradacija životne sredine je povećana do tog obima kada se dovodi u pitanje opstanak života na Planeti. Najpre, iz fabričkih dimnjaka štetni gasovi zagađuju vazduh (posredno tlo i vodu). Zatim, otpadne vode narušavaju ravnotežu vodotokova (posredno tla i vazduha). Najzad, otpadne čvrste materije ugrožavaju tle (posredno vazduh i vodu). To je sve uzrok novih negativnih posledica, kao što su: poremećaji u ekosistemima, nagomilavanje štetnih gasova, raznih vrsta zračenja, štetnih tečnosti, povećane toplote, buke, brojnih čvrstih otpadnih materija, prenaseljenosti, nepotrebnih informacija,... Sve to veoma opterećuje životnu sredinu ugrožavajući njene najvažnije oblasti. Naročito su ugrožena područja velikih industrijskih gradova.[[1]](#footnote-2) Šta sve uzrokuje zagađenje? Odgovor se na žalost razvija i proširuje uporedo sa razvojem i širenjem oblika zagađenja i svesti o njihovim štetama. Pri tome je najbitnije da se otkriju stvarni uzročnici i realne posledice svih oblika zagađenja.

Prema nastanku, ono može biti *prirodno i antropogeno*. Međutim, sa stanovišta ekonomije, biologije i humanističkih nauka, zagađenje može biti u tolerantnoj formi, ali i ono koje se ne može tolerisati sa stanovišta potreba ljudi da žive u skladu sa prirodom, odnosno kvalitetnim životom.

Prema osnovnim sadržajima zagađujućih materija ili procesa *u najširem smislu*, zagađenje se može podeliti na:

*1. zagađenje štetnim materijama,*

*2. zagađenje od štetnih tokova energije,*

*3. zagađenje prouzrokovano bukom,*

*4. vizuelno i svetlosno zagađenje, koje uključuje narušavanje estetskog izgleda,*

*5.*  *zagađenje uzrokovano informacijama,* itd.

Ponekad se zagađenje pod brojevima od 3. do 5. naziva *psihičkim ekocidom*. Pojam je nastao od reči *psiha* (starogrčki duša), od čega nastaju i opštepoznate izvedenice psihički, psihološki, psihijatrijski, što bi značilo da ta zagađenja deluju više na dušu i mentalno stanje ljudi, a ne na materijalnu okolinu i velike ekosisteme. U svakom slučaju jedno je sigurno – nema života bez zagađenja.

**2.1. Zagađenje štetnim materijama.** To je uobičajeni tip zagađenja koje menja strukturu neposrednog prirodnog okruženja. Čine ga ljudi i priroda. Nema sumnje da erupcije pojedinih vulkana (kao što je to bio slučaj na Islandu 2013.) mogu emitovati jednokratno hiljadama puta više ugljenih i azotnih oksida, pepela, metana, teških metala, nego što ih emituju ljudi svojom ekonomskom aktivnošću. Verovatno je istorijski najpoznatiji slučaj erupcije vulkana u Indoneziji davne 1815. kada se formirao ogroman oblak štetnih gasova i čestica, koji je godinama kasnije uticao na život pa i klimu ne samo u Aziji već i u Evropi. Tako je u arheološkoj istoriji zabeleženo da su posledice te velike erupcije uticale na loš rod vinove loze čak 1919 godine.[[2]](#footnote-3)

Nema sumnje da zagađenje štetnim materijama od strane današnjeg čoveka zabrinjava pre svega zbog eksponencijalnog rasta razmera i posledica tog zagađenja, kome se ne nazire kraj i pored organizovanih pokušaja njegove kontrole i zaustavljanja. Današnja istraživanja govore da najveće opasnosti prete od zagađenja ugljendioksidom i drugim gasovima staklene bašte. Sve učestalije vremenske nepogode, kao što su katastrofalne kiše, oluje, podizanje nivoa mora usled otapanja snega i leda sa polova, snažni vetrovi, povišena prosečna temperatura... dešavaju se usled globalnog zagrevanja, koje je posledica sve veće koncentracije štetnih gasova u atmosferi. To su: vodena para, ugljen-dioksid, metan, azotsuboksid.

Međutim, ne mogu se potceniti i drugi oblici materijalnog zagađenja kao što su zagađenje česticama, dimom, ugljenom prašinom, šljakom, jalovinom iz rudnika, raznim kiselinama, naročito sumpornom kiselinom, ili recimo naftom i ugljem i posledicama njihovog sagorevanja, odnosno izlivanja u vodotokove i zemlju. Možda najbitnija činjenica za materijalno zagađenje upravo jeste *koncentracija* zagađujućih materija, jer priroda u krajnjem slučaju, kao konačni recipijent sve razblažuje, ili do izvesne mere neutralizuje, pa tako i višak emitovanih zagađujućih supstanci.

Bitno je imati na umu da se zagađenje materijama vrti u krug, tako što se emitovani štetni oksidi u atmosferi uz padavine pretvaraju u kisele kiše i kiseli sneg, zagađujući tako vodotokove i vršeći zakišeljavanje i hipermineralizaciju zemljišta, što opet putem lanaca ishrane preko biljaka i životinja, odnosno zagađene hrane, negativno utiče na ljudsko zdravlje, kao i na ekosisteme.

Kontrola zagađenja materijama predstavlja opštu meru održivog razvoja, ali i stvarnu potrebu opstanka ljudi. Vrši se uz pomoć zakona, odgovarajućih ekonomsko-finansijskih instrumenata, pre svega na osnovu principa „zagađivač plaća“. Tehnološka rešenja, orijentisana na smanjenje otpada, niskougljeničnu proizvodnju, reciklažu, energetsku i materijalnu efikasnost, obrazovanje i oslonac na znanje i razvoj tek treba da poprave stanje materijalnog zagađenja.

**2.2. Zagađenje energijom i štetnim zračenjem.** Postoje sporovi da li emitovanje viška energije i štetno zračenje predstavlja zagađenje. Preovladava mišljenje da jeste, mada ono ne podrazumeva promenu fizičkih sastojaka životne sredine. Ali definitivno ugrožava život. Tako, na primer, emitovanje viška toplote na jednom mestu, zbog rada rashladnih uređaja, može značiti bitno ugrožavanje prostora ili pogoršanje uslova života licima koja tu borave, kao i što za bolesnika neophodan rentgenski snimak, skener, ili čak magnetna rezonanca mogu imati veoma štetno delovanje ako je zračenje bilo u velikim dozama ili dugotrajno. Na primer, novija istraživanja naučnika su pokazala da glavni uzrok karcinoma dojke kod žena upravo jeste medicinsko x- zračenje.[[3]](#footnote-4)

U nekim zemljama usled rizika od zračenja, zabranjena je gradnja ispod električnih dalekovoda velike moći. Radioaktivnost u nuklearnim reaktorima ili laboratorijama uzrokuje određene ekološke posledice koje se najčešće očitavaju ugožavanjem zdravlja ljudi i kontaminacijom prostora, živog sveta, vode, zemlje i vazduha, usled havarija ili neispravnosti. Oko 80% ukupnih izvora nejonizujućeg zračenja u Srbiji se koristi u medicini, oko 15% u industriji i oko 5% otpada na ostale delatnosti. Nažalost, ne postoje postrojenja za skladištenje radioaktivnog otpada. Ostaci nuklearnog goriva Instituta Vinča, doskora su predstavljali opasnost, ali je problem rešen izvozom i reciklažom u Rusiji. Emisija radionuklida se sistematski prati u Srbiji ali zato ne i nejonizujuće zračenje. Poslednjih dvadesetak godina, problem elektromagnetnog zagađenja izuzetno pogoršava eksplozija bežičnih uređaja kao što su daljinski upravljači, mobilni telefoni, „blu tut“ spravice, „vajrles“ internet, HAARP odašiljači,... Taj sveprisutni nevidljivi energetski splet emituje poseban spektar elektromagnetnog zračenja koji ima sebi svojstvene i neobično štetne uticaje na žive organizme.[[4]](#footnote-5)

Ostaci kontaminacije na područjima dejstva osiromašenim uranijumom za vreme NATO bombardovanja Srbije 1999. i danas zabrinjavaju. Iako je 2007. godine, na četiri kritična lokaliteta u Srbiji sprovedena njihova dekontaminacija, tragične posledice ovog podmuklog ratnog zločina sve više pogađaju i pogađaće nedužne ljude i njihovu decu.[[5]](#footnote-6)

U ovoj oblasti, nažalost, nacionalna zakonska regulativa je u začetku. Mada postoje zakoni, njihova primena je veoma problematična. Regulativa je neusklađena, a mreža praćenja radioaktivnosti i nejonizujućeg zračenja neadekvatna potrebama. Baza podataka o izvorima faktički ne postoji, naročito od strane napuštenih izvora jonizujućih zračenja u industriji i izvora van regulatorne kontrole. Sistem tzv. rane najave vanrednog događaja, kao i plan za vanredno delovanje – sve to što je iz jugoslovenskog perioda funkcinisalo u okviru civilne zaštite, urušeno je u krizi i tranziciji.

**2.3. Buka kao oblik zagađenja.** Nema sumnje da je buka jedan od važnih faktora narušavanja životne sredine. Uslovljava brojne biološke, zdravstvene, socijalne i psihološke problema i troškove. Meri se decibelima, a najčešće reguliše zakonima i lokalnim propisima. Prema intenzitetu, raspoznajemo četiri vrste buke:

- buka koja godi uhu 10-30 dB (šaputanje),

- podnošljiva buka 30-50 dB (govor),

- manje podnošljiva buka 50-150 dB

- nepodnošljiva buka: više od 150 dB

Primera radi, nivo buke koji postaje opasan za čoveka kreće se od 60 do 85 dB. Ako je zvuk jačine od 85 decibela, a traje dugo, preti nam opasnost da posle izvesnog vremena počnemo da gubimo sluh. Buka od 170 dB izaziva smrt! [[6]](#footnote-7)

Buka predstavlja rizik po zdravlje stanovništva, uzrok smanjene produktivnosti rada, kao i snižavanja kvaliteta života. Osnovni uzroci buke u životnoj sredini jesu funkcionisanje tehnologije, kao i ljudsko ponašanje, mada njen uzročnik može biti i priroda. U stvari, kao i prilikom materijalnog zagađenja, opasnosti od buke zavise od njene doze, intenziteta i vremena izlaganja buci. Svakodnevna buka (preglasni televizor ili žučna rasprava, odnosno svađa) veoma negativno utiču na zdravlje ljudi, izazivajući stres i nervozu. Život u bučnim uslovima za nekoga može biti nepodnošljiv, ali su istraživanja pokazala da ljudima koji su navikli na buku tišina može čak da predstavlja smetnju za odmor i spavanje.

Ključni izvor buke su svi vidovi saobraćaja i razna industrijska postrojenja. Poseban problem predstavlja buka lokalnih izvora (ugostiteljskih i zanatskih radnji i sl.). Problemi industrijske buke danas se rešavaju izmeštanjem industrijskih bučnih i uopšte ekološki štetnih postrojenja izvan stambenih naselja u tzv. industrijske zone. Drugi vid prevencije jesu zakoni koji štite od zagađenja bukom u životnoj sredini. Državna inspekcija nadležna za ekološku zaštitu obavezna je da postupa po zakonu i štiti javni interes, reagujući sa ciljem smanjenja ili minimizacije buke. Privredni subjekti, građanska i fizička lica dužna su da postupaju po normama zakona i standardima lokalne zajednice, radi smanjenja buke i vibracija na podnošljiv nivo.

U Srbiji je, tim povodom 2009. godine usvojen Zakon o sprečavanju zagađenja bukom u životnoj sredini. Taj zakon za sada se ne primenjuje u dovoljnoj meri. Ključni razlog je verovatno nedostatak finansijskih sredstava kako bi se ispunili svi zakonom određeni standardi. Tako, na primer, zakon podrazumeva da svaki uređaj koji stvara buku i koristi se od strane privrednih subjekata mora imati jasno i vidno obeležene podatke o proizvodnji buke u decibelima. Tu zakonsku odredbu ne poštuje većina proizvođača buke, iz prostog razloga što se služi zastarelim uređajima, često uvezenim polovnim mašinama i uređajima.

**Šta je pokazalo merenje buke u Beogradu?**

Oni koji su istraživali prostiranje i intenzitet buke u glavnom gradu Srbije, bili su pomalo iznenađeni rezultatima. Grupa mladih entuzijasta na licu mesta merila je gradsku buku, od one na ulicama, preko one u zoološkom vrtu, do pozorišta.

Pokazalo se da je, najveća izloženost buci neposredno pored bulevara Arsenija Čarnojevića, u Novom Beogradu, iza Gazele. Međutim, od pojedinačnih uličnih uzročnika buke, najveći su kamioni gradske čistoće. Merenje buke u ZOO vrtu pokazalo je da se od svih zvukova životinja najbučniji zvuci koji ispuštaju šimpanze i papagaji are (preko 100 dB). Ako se uporede muški i ženski operski glasovi, u preimućstvu su ženski koji prelaze preko 110 dB, dok muški dostižu između 90 i 100 DB.

Drugi razlog za loše upravljanje sistemom zaštite od buke su teškoće utvrđivanja pravog stanja na terenu. Naime, pri izlasku na teren stručnih timova, inspektora, i posebno, tokom merenja buke u određenom prostoru, proizvođači buke nastoje da maksimalno priguše njeno emitovanje, što znači da oštećeni nisu dovoljno zaštićeni od zloupotreba.

Treći razlog slabe zaštite građana od buke, jeste korupcija. Proizvođači buke su najčešće u ekonomsko-finansijskom smislu daleko moćniji i uticajniji u odnosu na pojedinačne građane ili porodice kao žrtve, kojima nedostaje organizovan frontalni nastup sa ciljem zaštite svojih interesa i prava na zdravu životnu sredinu.

Konačno, četvrti razlog lošeg stanja zaštite od izloženosti buci je socio-ekonomski. Naime, mnogi proizvođači buke ujedno su i poslodavci, koji na izvestan način mogu da ucenjuju lokalnu vlast kako će u slučaju da prestanu sa radom, mnogi građani ostati bez posla, a porodice bez dohotka. Taj argument je isti onaj koji se provlači i pri nedovoljnoj kontroli i prevenciji materijalnog i svakog drugog zagađenja: kao građani ljudi bi glasali da se zaustavi zagađenje i prestane sa radom zagađivač-postrojenje u njihovom kraju, ali kao zaposleni, uvek bi se pre opredelili da zadrže posao, po cenu produžavanja zagađenja.

**2.4. Vizuelno i svetlosno zagađenje.** I buka kao i vizuelno zagađenje predstavljaju vrstu ekološke i psihološke degradacije prostora. Spadaju u zagađenje u širem smislu reči, jer posredno pogoršavaju stanje životne sredine i prirodni ambijent za život.

*Vizuelno zagađenje* je bitno narušavanje izgleda okruženja koje ostavlja negativne radne i mentalne posledice na ljude u tom okruženju. Nedavno je saopšteno da je grad Sao Paolo među prvima propisao standarde izgleda javnih vizuelnih poruka, počev od reklamnih bilborda, pa do marketinških i slikovnih predizbornih slogana. Njegov primer sledio je Brisel. Građani su se na lokalnom nivou počeli izjašnjavati o tome šta smatraju vizuelno prihvatljivim a šta neukusom i vizuelnim zagađenjem. Dovoljno je naći se u nekom balkanskom gradu usred zahuktale predizborne propagande, da bi se videle sve moguće psihološke posledice vizuelne agresije koja se vrši na psihu ljudi sa jednim osnovni ciljem - da se utiče na njihovo glasanje ili na njihov potrošački izbor. Zato su neophodni standardi, koje će iznedriti praksa.

*Svetlosno zagađenje* (eng. *light pollution*) podrazumeva svaku nepotrebnu i nekorisnu emisiju svetlosti i njeno prostiranje u prostor izvan zone koju je potrebno osvetliti (ulice, trga, reklame, spomenika, gradova, mostova, radnih i stambenih objekata, sportskih terena. Do ove vrste zagađenja dolazi usled upotrebe ekološki neadekvatnih rasvetnih tela, odnosno njihovim nepropisnim postavljanjem, ili prevelikim korišćenjem. Loše projektovano osvetljenje i preterana svetlost mogu da budu uzročnih brojnih psiholoških poremećaja. To dakle može da ometa astronomska posmatranja, da ugrožava životne cikluse pojedinih biljaka i životinja jer su njihovi životi usklađeni sa prirodnim osvetljenjem.

**Kategorije neželjene svetlosti**

Prema tipu zagađenja neželjena svetlost bi se mogla podeliti na tri opšte kategorije:

1. **Povećani sjaj neba**. To je tzv. „svetlosna pečurka” koja potiče od prevelike veštačke svetlosti direktno usmerene ka nebu, kao i od svetlosti reflektovane od kolovoza i okolnog tla.

2. **Zaslepljujuća svetlost** (blještanje). To je drugi tip svetlosnog zagađenja do koga dolazi usled prevelikog kontrastiranja između svetlosnog izvora i okruženja. To se dešava kada u očno dno prodre veći snop svetlosti jer su zenice u mraku uglavnom proširene, pa se na taj način umanjuju vidne sposobnosti, na primer za bezbednu vožnju automobilom.

3. **Svetlosno ometanje**. Uzrokuje ga višak svetlosti koju određena instalacija osvetljenja emituje na neželjene površine. To se manifestuje na različite načine, kao, na primer, spoljno osvetljenje usmereno na prozore kuća koje može da ometa san, aktivnosti pa i privatnost stanara.

Astronomi su najpre skrenuli pažnju na taj problem, a šira javnost je podigla glas zbog podizanja ekološke svetski i novih saznanja o životnoj sredini. Danas se širom sveta formiraju udruženja čiji je cilj da se ovaj problem shvati ozbiljno, a termin svetlosno zagađenje ulazi u zakone o zaštiti životne sredine. Svetlost po sebi nije zagađivač, ali njeno preterano emitovanje i pogrešna upotreba čine je štetnom. Odličan primer je u oblasti saobraćaja, kada nesavesni ili pijani vozači noću voze sa uključenim dugim svetlima, zaslepljujući ostale učesnike (vozače, bicikliste ili pešake). Tzv “neželjena osvetljenost” je precizniji termin da bi se predstavio problem rasipanja i zloupotrebe svetlosti i veštačkog osvetljavanja, kao što su predimenzionirane reklame, koje menjaju intenzitet osvetljenja. Proučavanje posledica svetlosnog zagađenja tek počinje. Ali, već danas se zna da ono negativno utiče na životinjski svet, evolutivno naviknut na smenjivanje dana i noći, pa kod mnogih životinja nastaje pometnja u nedostatku mraka kao pretpostavke za određeni stil života – odmor ili aktivnost. Energetska efikasnost je pojam u neposrednoj vezi sa svetlosnim zagađenjem, jer nepotrebna i preterana emisija svetlosti bitno snižava energetsku efikasnost kao rasipanje energije. To dalje nepovoljno utiče na energetske bilanse. Postoje verodostojni nalazi da bi efikasno, štedljivo i ekološki održivo osvetljenje u gradovima moglo da smanji potrošnju električne energije za jednu desetinu.

**2.5. Informatičko zagađenje.** Verovatno nema korisnika računara i interneta koji nije imao loših iskustava sa informatičkim virusima. Oni, ili tačinje rečeno, njihovi „kreatori“ postaju povremeno prava napast koja može da vam uništi podatke, ili našteti svim vašim korespondentima sa mailing liste. Ispostavilo se da je to samo sitnica u odnosu na druge opasnosti koje dolaze na osnovu informatičkog zagađenja. Širenje neistina ili poluistina, montiranih videomaterijala, sastavni je deo današnih društvenih mreža. Orgoman broj poruka koje se distribuiraju geometrijskom ekspanzijom sadrže, između ostalog i rasističke, nacionalno uvredljive, pa i antiekološke sadržaje.

Pojedine reklamne poruke kombinacija su vizuelnog i informacionog zagađivanja. Ne samo informatički virusi, već i worms (crvi) kao i malwares predstavljaju toksine koji su prisutni i u različitim oblicima informacionih komunikacija i tehnologija. Razume se da to uvodi ove rizike u naš život, ekonomiju, informisanje i kulturu. Elektronska trgovina, plaćanje računa preko interneta i druge povoljnosti informatičkog društva svoje drugo lice pokazuju u hakerskim destrukcijma, pljačkama ili čak velikim političkim skandalima koji zagađuju međunarodne odnose, diplomatiju, ugrožavajući tako povremeno ne samo porodične i poslovne relacije, već i međunarodne odnose. O tome će biti reči u III delu knjige. Međutim, u ovom slučaju bitno je to da su informacije danas predmet, a istovremeno i izvor nove vrste zagađenja, sadržajima koji nisu materijal, energija ili zračenja, ali ništa od njih nisu manje opasni.

**3. Zagađenje i ekonomski razvoj – dva shvatanja**

Zagađenje neki tretiraju kao nužnu posledicu ekonomskog rasta i tehnološkog razvoja, s obzirom na nedvosmisleno utvrđenu činjenicu da bez napretka koji je donela tehnološka era, nema ni dinamičnog ekonomskog rasta, ili napretka u kulturi. Ovo pojednostavljeno shvatanje je fatalističko kada su u pitanju životna sredina i prirodni resursi, jer sugeriše da su zagađenje i ekološka degradacija prirodna posledica ekonomskog razvoja. Prema tom iskrivljenom shvatanju, društvo može da bira između stagnacije i primitivnih tehnika u uslovima relativno čiste životne sredine i dinamičnog ekonomsko-tehnološkog napretka skopčanog sa sve većim zagađenjem i degradacijom životne sredine.

Da li je baš sve tako? Današnja iskustva pokazuju da nije. Slika 2.3., predstavlja međuodnos zagađenja, odnosno stanje životne sredine u dinamičkoj relaciji prema ekonomskom rastu, što je čest i „ključni“ argument u analizi i pristupu neoklasičnih, ili liberalnih ekonomista. Naime, većina iskustava u svetu govore o tome da je zagađenje kako po stanovniku, tako i po jedinici proizvodnje veoma malo u stanju ekonomske nerazvijenosti, odnosno pri niskom dohotku po stanovniku (situacija *A*), a to znači i u stanju ekonomsko-tehnološke nerazvijenosti. Ekonomski rast i razvoj koji ponajviše podstiče tehnologija, povećava dohodak po stanovniku, a time i obim proizvodnje i društveni standard, ali se zagađenje ubrzano povećava. To je ona faza koja je karakterisala zemlje OECD (danas najrazvijenije industrijske ekonomije sveta) dok su bile u stanju prvobitne industrijske revolucije, praćene ekspanzijom zagađenja svih vrsta i nekontrolisanom eksploatacijom resursa. Na nivou srednjeg višeg dohotka zagađenje po stanovniku dostiže maksimum (situacija *B, Slika 2.3.*).

Dohodak po stanovniku

Zagađenje po stanovniku

ili po jedinici proizvodnje

A

B

C

*Slika 2.3. Zagađenje i ekonomski rast*

Faza industrijskog rasta i stagnacije zagađenja se menja. Na višem nivou dohotka, standarda i tehnologije dozreva svest o ekološkoj i drugoj štetnosti takvog načina ekonomske ekspanzije, ali istovremeno počinju projekti zaštite životne sredine, koji zahtevaju određena ulaganja, istraživanja i razvoj usmeren ka „zelenim“ tehnologijama. Kao ishod ostvarenja tih ekoloških projekata, dolazi do opadanja zagađenja po stanovniku, uprkos povećanju dohotka (situacija desno od tačke *B).* Konačno, u trećoj fazi, kada dohodak dostigne vrlo visok nivo stanje zagađenja opet teži da padne na nivo u kome je ono po stanovniku kao i po jedinici proizvodnje pratilo početak industrijskog razvoja ili čak predindustrijako stanje niskog dohotka (situacija *C*). Pri tome, kriva korelacije zagađenja i ekonomskog razvoja zemlje ima oblik obrnute „U“ krive.

Da li to znači da je dovoljno samoregulativno rešenje korelacije razvoja i zaštite životne sredine? Neoklasični ekonomisti bi, kazali da će tržište na najbolji način regulisati cenu zagađenja, uz dobre zakone koji internalizuju eksternalije, odnosno uz princip „zagađivač plaća“ ili čak ponekad i bez primene tog principa. Na primer, prema tvrdnji autora Golemana, dobro rešenje informacionog problema ili tzv. radikalna transparentnost (odnosno odsustvo asimetrične informisanosti), biće „komadić koji nedostaje u sistemu slobodnog tržišta, nosilac obećanja da će se razrešiti večita napetost između zarade i opšteg blagostanja“[[7]](#footnote-8). Naime, postoji tržišna logika da će ljudi manje vrednovati zagađena područja, lošu gradsku poziciju stanova i život pored industrijskih centara i da će sve što je čistije, zdravije i održivo biti skuplje i više traženo. Tako će kuće sa dosta zelenila, izvan gradskih centara i daleko od gradske buke biti vrednije, pa će to povećati i interes ljudi da uređuju, čiste i oplemenjuju okolinu kuća i stanova u kojima žive, da sade drveće i čiste reke, po principu zajedničkog ekonomskog interesa.

1. Đukanović, M. *Ekološki izvazov,* Elit, Beograd, 1991, str. 118 [↑](#footnote-ref-2)
2. **Predrag Medović, „Prirodne katastrofe”, „Arheologija”,** [**http://scitech.sgi.co.rs/html/009/00909.html**](http://scitech.sgi.co.rs/html/009/00909.html) [↑](#footnote-ref-3)
3. Grubor Milena i dr. „Malignitet i ljudska populacija u interakciji sa životnom sredinom“*, Ecologica*, 21, broj 75, 2014, str. 399. [↑](#footnote-ref-4)
4. Pogledati zanimljiv primer iz Danske: www.alo.rs./vesti/aktuelno/posle-ovog-sigurno-cete-udaljiti-mobilni-od-kreveta/4421 [↑](#footnote-ref-5)
5. Wagner, F (2006) *Osiromašeni uranijum i posledice,* Dokumentarni film, raspoloživ na Internet strani: www.globalresearch.ca [↑](#footnote-ref-6)
6. Đorđević Milijana, „Buka u Beogradu i njen uticaj na ljudsko zdravlje“*, Ecologica,* 20, broj 71, 2013, str. 437. [↑](#footnote-ref-7)
7. Goleman, D.: *Ekološka inteligencija,* Geopoetika, Beograd, 2010, str. 177 [↑](#footnote-ref-8)